



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104110602 B

(45) 授权公告日 2016. 01. 20

(21) 申请号 201410381876. 5

CN 201110528 Y, 2008. 09. 03,

(22) 申请日 2014. 08. 05

CN 202834874 U, 2013. 03. 27,

(73) 专利权人 东莞市闻誉实业有限公司

FR 3000782 A1, 2014. 07. 11,

地址 523380 广东省东莞市茶山镇京山村第三工业区闻宇路

CN 202915132 U, 2013. 05. 01,

CN 201844255 U, 2011. 05. 25,

CN 103899952 A, 2014. 07. 02,

CN 102654248 A, 2012. 09. 05,

(72) 发明人 叶伟炳

审查员 武晓卫

(74) 专利代理机构 广州华进联合专利商标代理有限公司 44224

代理人 谭一兵

(51) Int. Cl.

F21S 2/00(2006. 01)

F21V 29/67(2015. 01)

F21Y 115/10(2016. 01)

(56) 对比文件

CN 201507826 U, 2010. 06. 16,

CN 203272073 U, 2013. 11. 06,

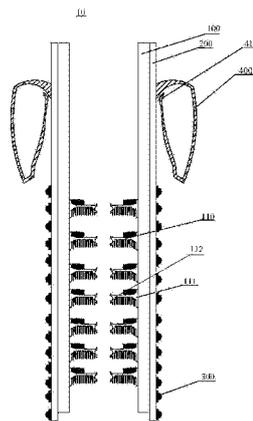
权利要求书1页 说明书8页 附图6页

(54) 发明名称

前端散热式 LED 照明灯

(57) 摘要

本发明涉及一种前端散热式 LED 照明灯, 包括: 安装件、固定件、若干个 LED 灯、电路组件以及无叶风扇的送风环。安装件为中空结构。固定件套设于安装件外。若干个 LED 灯设置在固定件远离安装件的侧面上。电路组件设置在固定件内, 用于控制各 LED 灯。无叶风扇的送风环具有一送风口, 无叶风扇的送风环套设于固定件外, 送风口的送风方向朝向 LED 灯设置。上述前端散热式 LED 照明灯通过在固定件上套设无叶风扇的送风环, 并将无叶风扇的送风环的送风口朝向 LED 灯设置, 实现了前端散热的效果, 且散热效果较好, 此外, 相对传统的 LED 灯具, 上述前端散热式 LED 照明灯也无需在后端设置结构复杂的散热装置, 适合制造结构较单薄的照明灯具。



1. 一种前端散热式 LED 照明灯,其特征在于,包括:
安装件,所述安装件为中空结构;
固定件,所述固定件套设于所述安装件外;
若干个 LED 灯,若干个所述 LED 灯设置在所述固定件远离所述安装件的侧面上;
电路组件,所述电路组件设置在所述固定件内,用于控制各所述 LED 灯;及
无叶风扇,所述无叶风扇的送风环具有一送风口,所述送风环套设于所述固定件外,所述送风口的送风方向朝向所述 LED 灯设置。
2. 根据权利要求 1 所述的前端散热式 LED 照明灯,其特征在于,所述安装件远离所述送风环以及所述 LED 灯的端部的内侧壁上延伸设置若干个安装部,用于安装所述前端散热式 LED 照明灯。
3. 根据权利要求 2 所述的前端散热式 LED 照明灯,其特征在于,所述安装件为环形筒状结构。
4. 根据权利要求 1 所述的前端散热式 LED 照明灯,其特征在于,所述固定件为环形筒状结构,所述固定件上设置有所述 LED 灯的侧面设置反光面。
5. 根据权利要求 1 所述的前端散热式 LED 照明灯,所述安装件开设若干个第一通孔,所述固定件根据所述第一通孔的位置,一一对应设置若干个第二通孔。
6. 根据权利要求 1 所述的前端散热式 LED 照明灯,其特征在于,所述安装件的内侧壁上设置若干个散热单元。
7. 根据权利要求 1 所述的前端散热式 LED 照明灯,其特征在于,所述固定件设置包裹所述固定件边缘的边缘部。
8. 根据权利要求 7 所述的前端散热式 LED 照明灯,其特征在于,所述边缘部延伸设置至少一散热片。
9. 根据权利要求 1 至 8 任一所述的前端散热式 LED 照明灯,所述送风口为设置于所述送风环上的环形送风槽。
10. 根据权利要求 1 所述的前端散热式 LED 照明灯,其特征在于,若干个所述 LED 灯的连线呈圆形结构环绕设置于所述固定件的侧面上。

前端散热式 LED 照明灯

技术领域

[0001] 本发明涉及 LED 灯散热器领域,特别是涉及一种前端散热式 LED 照明灯。

背景技术

[0002] LED(Light Emitting Diode,发光二极管),它能直接高效地将电能转化成可见光,并且拥有长达数万小时~10 万小时的使用寿命。广泛应用于景观、安全、特种和普通照明等领域,市场潜力无可估量。

[0003] LED 的基本结构是一个半导体的 P—N 结,当电流流过 LED 元件时,P—N 结的温度将上升,而 P—N 结区的温度称为 LED 的结温,通常由于元件芯片均具有很小的尺寸,因此,也把 LED 芯片的温度称为 LED 芯片的结温。

[0004] 采用 LED 制作的 LED 灯具以质优、耐用、节能等优点而被称为最常用的照明灯具。

[0005] 然而,LED 灯具自身存在的一个弊端是,LED 灯具光效受 LED 的结温的影响较大,较高的芯片结温将导致光效出现明显下降,并会影响到 LED 灯具的使用寿命。由于 LED 灯在发光时,其自身的温度会不断升高,在持续的照明工作中,如果 LED 灯产生的热量不能及时散发出去,将会造成 LED 灯的损坏,影响 LED 灯的使用寿命。因此,解决 LED 灯的散热问题对于提升 LED 灯的性能至关重要。

[0006] LED 灯具一般包括 LED 灯以及用于安置 LED 灯的底座,在 LED 灯底座的周壁设置鳍片用来散发 LED 灯发光时产生的热量,但这样并不能很好的散热,通常,人们会在底座外再增设散热装置,铝合金或各种金属制成的散热装置可以将 LED 发光时产生的热能直接散发掉,从而降低 LED 照明时产生的高温,降低 LED 光衰,延长 LED 照明使用寿命。

[0007] 但是,另外增设散热装置,则会导致整个 LED 灯具过重,增加制造难度,不便安装,且制作成本也较高。而且当使用大功率 LED 灯具时,只是在后端增设散热装置并不能及时地将 LED 灯发光时产生的热量散发掉,这将会损坏 LED 灯,缩短 LED 灯具的使用寿命。

发明内容

[0008] 基于此,有必要提供一种散热效果好以及具有前端散热功能的前端散热式 LED 照明灯。

[0009] 一种前端散热式 LED 照明灯,包括:

[0010] 安装件,所述安装件为中空结构;

[0011] 固定件,所述固定件套设于所述安装件外;

[0012] 若干个 LED 灯,若干个所述 LED 灯设置在所述固定件远离所述安装件的侧面上;

[0013] 电路组件,所述电路组件设置在所述固定件内,用于控制各所述 LED 灯;及

[0014] 无叶风扇,所述无叶风扇的送风环具有一送风口,所述送风环套设于所述固定件外,所述送风口的送风方向朝向所述 LED 灯设置。

[0015] 其中一个实施例中,所述安装件远离所述无叶风扇的送风环以及所述 LED 灯的端部的内侧壁上延伸设置若干个安装部,用于安装所述前端散热式 LED 照明灯。

[0016] 其中一个实施例中,所述安装件为环形筒状结构。

[0017] 其中一个实施例中,所述固定件为环形筒状结构,所述固定件上设置有所述 LED 灯的侧面设置反光面。

[0018] 其中一个实施例中,所述安装件开设若干个第一通孔,所述固定件根据所述第一通孔的位置,一一对应设置若干个第二通孔。

[0019] 其中一个实施例中,所述安装件的内侧壁上设置若干个散热单元。

[0020] 其中一个实施例中,所述固定件设置包裹所述固定件边缘的边缘部。

[0021] 其中一个实施例中,所述边缘部延伸设置至少一散热片。

[0022] 其中一个实施例中,所述送风口为设置于所述无叶风扇的送风环上的环形送风槽。

[0023] 其中一个实施例中,若干个所述 LED 灯的连线呈圆形结构环绕设置于所述固定件的侧面上。

[0024] 上述前端散热式 LED 照明灯通过在固定件上套设无叶风扇的送风环,并将无叶风扇的送风环的送风口朝向 LED 灯设置,实现了前端散热的效果,且散热效果较好,此外,相对传统的 LED 灯具,上述前端散热式 LED 照明灯也无需在后端设置结构复杂的散热装置,从而适合制造结构较单薄简单的照明灯具,具有广泛的市场应用前景。

附图说明

[0025] 图 1 为本发明一实施方式的前端散热式 LED 照明灯的结构示意图;

[0026] 图 2 为图 1 所示的前端散热式 LED 照明灯的另一视角结构示意图;

[0027] 图 3 为图 1 所示的安装件的结构示意图;

[0028] 图 4 为图 1 所示的固定件的结构示意图;

[0029] 图 5 为图 1 所示的安装件以及固定件的结构示意图;

[0030] 图 6 为本发明一实施方式的边缘部的结构示意图;

[0031] 图 7 为图 1 所示的无叶风扇的送风环的结构示意图。

具体实施方式

[0032] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图对本发明的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明。但是本发明能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似改进,因此本发明不受下面公开的具体实施例的限制。

[0033] 请参阅图 1,一实施方式的前端散热式 LED 照明灯 10 包括安装件 100、固定件 200、若干个 LED 灯 300、电路模组(图未示)以及无叶风扇的送风环 400。固定件 200 安装在安装件 100 上,若干个 LED 灯 300、电路模组以及无叶风扇的送风环 400 均安装在固定件 200 上。

[0034] 请参阅图 1 及图 2,安装件 100 为中空结构,用于将前端散热式 LED 照明灯 10 安装在外部的安装架上。例如,如图 3 所示,安装件 100 为环形筒状结构,又如,安装件 100 为方形筒状结构,又如,安装件 100 多边形筒状结构。例如,无叶风扇的主体设置于安装件内部,送风环套设于所述固定件外部;又如,无叶风扇的主体的出风口设置于安装件内部;这样,

既节约了空间,又加强了散热效果。

[0035] 为了更好地安装上述前端散热式 LED 照明灯,例如,所述安装件远离所述无叶风扇的送风环以及所述 LED 灯的端部的内侧壁上延伸设置若干个安装部,即所述安装件的顶部端部的内侧壁上延伸设置若干个安装部,所述前端散热式 LED 照明灯通过所述安装部安装在外部的安装架上,例如,所述安装部为扣件、螺接件或卡合件,这样可以更好地安装上述前端散热式 LED 照明灯。

[0036] 为了更好地增强安装件 100 的散热功能以及导热功能,例如,安装件 100 为铜或铜合金一体浇铸成型结构,其厚度为 10mm~15mm,这样,既可以提高安装件 100 的散热性能以及导热性能,还可以使得安装件 100 的质量适中。又如,安装件 100 为铝合金一体浇铸成型结构,其厚度为 15mm~20mm,这样,既可以确保安装件 100 的散热性能以及导热性能,还可以减轻安装件 100 的质量,更利于装配且成本较低。又如,安装件 100 为铜铝合金,所述铝合金中铝所占的质量百分比至少为 75%,这样,既保证了安装件 100 的散热性能以及导热性能,还可以减轻的质量,更利于装配且成本较低。

[0037] 为了更好地增强安装件 100 的散热功能以及导热功能,例如,安装件 100 的内侧壁上延伸设置若干个散热单元 110,若干个散热单元 110 以安装件 100 的中心线为轴呈放射状分布,即若干个散热单元 110 沿安装件 100 的周向环绕设置。散热单元 110 包括导热端 111 以及与导热端 111 连接的散热端 112,导热端 111 固定设置于安装件 100 的内侧壁上。这样,可以更好地增强安装件 100 的散热功能以及导热功能。

[0038] 为了更好地增强上述安装件的散热功能,例如,所述安装件内还设置若干个依次间隔分布的散热盘,所述散热盘包括散热本体以及所述散热本体边缘连接的若干个延伸部,若干个所述延伸部的端部固定设置于所述安装件的内侧壁上,所述散热本体上开设有若干个散热孔以及若干个安装孔,所述延伸部呈放射状分布。这样,可以更好地增强所述安装件的散热功能。例如,所述延伸部具有两个等腰梯形部。这样,具有较粗结构的中部位置可以更快地将所述 LED 灯传递到延伸部上的热量散走,进一步增强延伸部的散热效果。又如,弯折延伸部具有扭曲结构,例如,所述延伸部也具有所述莫比乌斯环结构。又如,所述弯折延伸部与所述安装件一体设置。

[0039] 请参阅图 1 及图 2,固定件 200 为中空结构,其套设于固定件 200 外。例如,请参阅图 4,固定件 200 为环形筒状结构,又如,固定件 200 为方形筒状结构,又如,固定件 200 多边形筒状结构。

[0040] 请参阅图 1 及图 2,若干个 LED 灯 300 设置在固定件 200 远离安装件 100 的侧面上。电路模组安装在固定件 200 内,用于控制各 LED 灯正常的发光工作。

[0041] 为了优化 LED 灯 300 在空间上的分布位置,以提高前端散热式 LED 照明灯 10 照明效果。例如,请参阅图 2,若干个 LED 灯 300 的连线呈圆形结构环绕设置于固定件 200 的侧面上,这样,可以优化 LED 灯 300 在空间上的分布位置,使得 LED 灯 300 发射的光线可以全方位照射在亮度区域内,以防止出现暗区死角,从而提高了照明效果。又如,请参阅图 1,若干个 LED 灯 300 呈阵列设置于固定件 200 远离安装件 100 的侧面上,这样,既可以确保前端散热式 LED 照明灯 10 的照明区域亮度统一,还可以有效地提高亮度。

[0042] 为了进一步提高上述 LED 灯的照明效果,并且防止眩光问题发生,例如,所述固定件上设置有所述 LED 灯的侧面设置一反光面,又如,所述反光面为环形反光面,所述 LED 灯

射出的光线通过具有环形结构的所述反光面的多次反射和 / 或折射后,可以得到扩散角度更大、雾化程度更大以及更加柔和舒适的光线,这样,可以进一步提高上述 LED 灯的照明效果,并且防止眩光问题发生。此外,所述反光面还可以避免所述 LED 灯射出的光线被所述固定件的侧面部分吸收,从而减小了光衰,提高了所述 LED 灯光线的利用率。

[0043] 为了进一步提高所述反光面对光线的雾化效果,以进一步防止眩光问题发生,例如,所述反光面包括环氧树脂层以及设置于所述环氧树脂层上的若干个空心聚酯颗粒,所述环氧树脂层的厚度为 $10\ \mu\text{m} \sim 15\ \mu\text{m}$,所述空心聚酯颗粒的外径为 $20\ \mu\text{m} \sim 25\ \mu\text{m}$,内径为 $10\ \mu\text{m} \sim 15\ \mu\text{m}$,以使所述反光面形成凹凸结构的连续曲面,即所述空心聚酯颗粒至少部分露置于所述环氧树脂层外,这样,LED 灯 300 射出的光线照射到所述空心聚酯颗粒的表面时,LED 灯 300 射出的光线会发生多重反射和折射,从而使得 LED 灯 300 射出的光线更加雾化,使人眼更加舒适,更进一步地防止眩光问题发生。

[0044] 为了提高前端散热式 LED 照明灯 10 的散热效果,例如,请参阅图 3,安装件 100 为圆筒状结构,安装件 100 的侧壁上开设若干个第一通孔 120,用于起到通气散热的作用。请参阅图 4,固定件 200 为圆筒状结构,固定件 200 的侧壁上开设若干个第二通孔 220,用于起到通气散热的作用。请参阅图 5,固定件 100 上的第一通孔 120 与安装件 200 的第二通孔 220 一一对齐设置,且相互连通,即固定件 100 内部的空气通过第一通孔 120 以及第二通孔 220 与外部空气连通,这样,可以部分散走前端散热式 LED 照明灯 10 在安装件 100 内形成的空腔所积累的热量,有利于减小前端散热式 LED 照明灯 10 内外侧的温差,极大地提高了前端散热式 LED 照明灯 10 的散热效果。

[0045] 为了进一步提高所述前端散热式 LED 照明灯的散热效果,例如,所述安装件以及所述固定件均为两端开口的中空结构,这样,所述前端散热式 LED 照明灯通过所述开口可以实现两端通透的效果,通过所述第一通孔以及所述第二通孔可以实现侧面透气的效果,从而进一步地提高了所述前端散热式 LED 照明灯的散热效果。

[0046] 为了更好地保护固定件 200 的边缘,以防止受到外力撞击而损坏,例如,请参阅图 6,固定件 200 设置包裹固定件 200 边缘的边缘部 230,这样,可以更好地保护固定件 200 的边缘,以防止受到外力撞击而损坏。

[0047] 为了增强所述边缘部的散热效果,例如,所述边缘部设置至少一散热片,又如,所述边缘部延伸设置一环形散热片,又如,所述环形散热片具有莫比乌斯环结构,这样,莫比乌斯环结构通过扭曲的表面,在同样重量的情况下能够形成一个较好的散热结构,可以使体积一定的所述环形散热片具有较大地散热比表面积,从而可以进一步提高所述边缘部的散热效果。

[0048] 请参阅图 1、图 2 及图 7,无叶风扇的送风环 400 套设于固定件 200 外。无叶风扇的送风环 400 具有一送风口 410,并且送风口 410 的送风方向朝向 LED 灯 300 设置,即送风口 410 吹出的风用于对 LED 灯 300 产生的热量进行散热。

[0049] 上述无叶风扇的送风环 400 可以让空气在其内转动,并通过送风口 410 强制挤压吹出,以使通过送风口 410 前后的空气流速达到 15 倍以上,送风速度快、风速风向平稳,无需另外增设散热装置就可以快速及时地散走 LED 灯 300 产生的热量,达到了前端散热的效果。相对于现有的送风装置,需要扇片来切割空气,会形成阶段性冲击和波浪形刺激,即空气流速局部分布不均,上述无叶风扇的送风环 400 可以使得空气流速均匀稳定,从而可以

防止在对 LED 灯 400 进行散热时出现的局部过热现象,进而使得无叶风扇的送风环 400 的散热效果较好,且散热更加均匀稳定。此外,无叶风扇的送风环 400 还具有噪音小,风量大的优点。

[0050] 例如,所述无叶风扇的送风环上开设一进风口,所述进风口连通外部送风装置,外部送风装置通过所述进风口向所述无叶风扇的送风环送入具有一定流速的空气,具有一定流速的空气在所述无叶风扇的送风环转动后,通过所述送风口强制挤压吹出并增速,吹出的增速空气流带走所述 LED 灯产生的热量,实现散热效果。

[0051] 为了增强所述无叶风扇的送风环的散热效果,例如,所述送风口为设置于所述无叶风扇的送风环上的环形送风槽,这样,可以对所述 LED 灯实现全方位送风,从而可以及时、快速以及全方面地带走热量,进而增强了所述无叶风扇的送风环的散热效果。

[0052] 上述前端散热式 LED 照明灯 10 通过在固定件 200 上套设无叶风扇的送风环 400,并将无叶风扇的送风环 400 的送风口 410 朝向 LED 灯 300 设置,实现了前端散热的效果,且散热效果较好,此外,相对传统的 LED 灯具,上述前端散热式 LED 照明灯 10 也无需在后端设置结构复杂的散热装置,从而适合制造结构较单薄简单的照明灯具,具有广泛的市场应用前景。

[0053] 或者,所述固定件靠近所述安装件的侧面上还设置散热组件,例如,所述散热组件顺序设置导热主体、传热主体以及散热主体,所述导热主体包括若干个导热部以及若干个过渡部,各所述导热部连接两个所述过渡部,各所述导热部通过所述过渡部连接形成一体结构,所述导热部开设有若干个第一螺孔;所述散热主体包括若干个散热件以及与若干个插接件,所述散热件上开设有若干个第二螺孔,所述插接件包括螺接部以及与所述螺接部连接的卡接部,所述螺接部与所述第二螺孔螺合;所述传热主体包括螺合部、卡合部以及两端均与所述螺合部以及卡合部固定的连接部,所述螺合部与所述第一螺孔螺接,所述卡接部卡设于所述卡合部上。又如,其中,导热主体、传热主体以及散热主体的材质相同或者相异设置,例如,通过设置依次连接的导热主体、传热主体以及散热主体,并且,导热主体、传热主体以及散热主体的热传导性能依次递减,形成了热传导性能梯度,从而进一步优化了所述组装式散热器的散热路径,极大地提高了所述组装式散热器的散热性能,能够满足发热量大的 LED 灯的散热需求,具有广泛应用的市场基础。

[0054] 例如,一实施方式的导热主体,其包括如下质量份的各组分:

[0055] 铜 93 份~97 份、铝 2 份~4.5 份、镍 0.1 份~0.3 份、钒 0.2 份~1.2 份、锰 0.1 份~0.4 份、钛 0.1 份~0.3 份、铬 0.1 份~0.3 份以及钒 0.1 份~0.3 份。

[0056] 上述导热主体含有铜 (Cu) 可以使导热主体的导热性能保持在一个比较高的水准。当铜的质量份为 93 份~97 份时,导热主体的热传导系数可以达到 380W/mK 以上,可以快速地将 LED 灯产生的热量吸走,进而均匀地分散在导热主体整体的结构上,以防止热量在 LED 灯与导热主体之间的接触位置上积累,造成局部过热现象的产生。而且,导热主体的密度却仅有 8.0kg/m³~8.1kg/m³,远远小于纯铜的密度,这样可以有效地减轻导热主体的重量,更利于安装制造,同时也极大地降低了成本。其中,热传导系数的定义为:每单位长度、每 K,可以传送多少 W 的能量,单位为 W/mK,其中“W”指热功率单位,“m”代表长度单位米,而“K”为绝对温度单位,该数值越大说明导热性能越好。

[0057] 此外,导热主体含有质量份为 2 份~4.5 份的铝、0.1 份~0.3 份的镍、0.2 份~

1.2 份的钒、0.1 份~0.4 份的锰、0.1 份~0.3 份的钛、0.1 份~0.3 份的铬以及的钒 0.1 份~0.3 份的钒。相对于纯铜,导热主体的延展性能、韧性、强度以及耐高温性能均大大得到改善,且不易烧结;这样,在将 LED 灯安装到导热主体上时,就可以防止 LED 灯产生的高温对导热主体造成损坏,并且,具有较好的延展性能、韧性以及强度也可以防止导热主体在安装 LED 灯时受到过大应力而导致变形。例如,导热主体含有质量份为 0.1 份~0.3 份的镍 (Ni),可以提高导热主体的耐高温性能。又如,导热主体含有质量份为 0.2 份~1.2 份的钒 (V) 可以抑制导热主体晶粒长大,获得较均匀细小的晶粒组织,以减小导热主体的脆性,改善导热主体整体的力学性能,以提高韧性和强度。又如,导热主体含有质量份为 0.1 份~0.3 份的钛 (Ti),可以使得导热主体的晶粒微细化,以提高导热主体的延展性能。

[0058] 例如,导热主体还包括质量份为 1 份~2.5 份的硅 (Si),当导热主体含有适量的硅时,可以在不影响导热主体导热性能的前提下,有效提升导热主体的硬度与耐磨度。但是,经多次理论分析和实验佐证发现,当导热主体中硅的质量太多,例如质量百分比超过 15 份以上时,会使导热主体的外表分布黑色粒子,且延展性能降低,不利于导热主体的生产成型。

[0059] 例如,一实施方式的导热主体,其包括如下质量份的各组分:

[0060] 铜 93 份~97 份、铝 2 份~4.5 份、镍 0.1 份~0.3 份、钒 0.2 份~1.2 份、锰 0.1 份~0.4 份、钛 0.1 份~0.3 份、铬 0.1 份~0.3 份、钒 0.1 份~0.3 份以及硅 1 份~2.5 份。

[0061] 例如,一实施方式的导热主体,其包括如下质量份的各组分:

[0062] 铜 95 份~96.5 份、铝 2 份~3.2 份、镁 0.2 份~0.25 份、铁 0.4 份~0.9 份、锰 0.2 份~0.3 份、钛 0.2 份~0.3 份、铬 0.1 份~0.2 份以及钒 0.1 份~0.2 份。

[0063] 例如,一实施方式的导热主体,其包括如下质量份的各组分:

[0064] 铜 95 份~96.5 份、铝 2 份~3.2 份、镁 0.2 份~0.25 份、铁 0.4 份~0.9 份、锰 0.2 份~0.3 份、钛 0.2 份~0.3 份、铬 0.1 份~0.2 份、钒 0.1 份~0.2 份以及硅 1 份~2.5 份。

[0065] 例如,一实施例的导热主体,其包括如下质量份的各组分:

[0066] 铜 93 份、铝 2 份、镍 0.1 份、钒 0.2 份、锰 0.1 份、钛 0.1 份、铬 0.1 份以及钒 0.1 份。

[0067] 又如,一实施例的导热主体,其包括如下质量份的各组分:

[0068] 铜 95 份、铝 3.5 份、镍 0.2 份、钒 0.8 份、锰 0.3 份、钛 0.2 份、0.2 份以及钒 0.2 份。

[0069] 又如,一实施例的导热主体,其包括如下质量份的各组分:

[0070] 铜 97 份、铝 4.5 份、镍 0.3 份、钒 1.2 份、锰 0.4 份、钛 0.3 份、铬 0.3 份以及钒 0.3 份。

[0071] 又如,一实施例的导热主体,其包括如下质量份的各组分:

[0072] 铜 93 份、铝 2 份、镍 0.1 份、钒 0.2 份、锰 0.1 份、钛 0.1 份、铬 0.1 份、钒 0.1 份以及硅 1 份。

[0073] 又如,一实施例的导热主体,其包括如下质量份的各组分:

[0074] 铜 95 份、铝 3.5 份、镍 0.2 份、钒 0.8 份、锰 0.3 份、钛 0.2 份、铬 0.2 份、钒 0.2 份

以及硅 2 份。

[0075] 又如,一实施例的导热主体,其包括如下质量份的各组分:

[0076] 铜 97 份、铝 4.5 份、镍 0.3 份、钒 1.2 份、锰 0.4 份、钛 0.3 份、铬 0.3 份、钷 0.3 份以及硅 2.5 份。

[0077] 例如,一实施方式的传热主体,其包括如下质量份的各组分:

[0078] 铜 45 份~52 份、铝 47 份~54 份、镁 0.3 份~0.7 份、铁 0.2 份~0.8 份、锰 0.2 份~0.5 份、钛 0.05 份~0.3 份、铬 0.05 份~0.1 份以及钷 0.05 份~0.3 份。

[0079] 上述传热主体含有质量份为 45 份~52 份的铜以及 47 份~54 份的铝,可以使得传热主体的热传导系数保持在 300W/mK~350W/mK,以保证传热主体可以将由导热主体吸收的 LED 灯产生的热量快速地传递给散热主体,进而防止热量在传热主体上堆积,造成局部过热现象产生。相对于现有技术,单纯地采用价格较昂贵且质量较大的铜,上述传热主体既可以保证快速将导热主体的热量传递给散热主体,又具有质量较轻、便于安装铸造、价格较低廉的优点。同时,相对于现有技术,单纯地采用散热效果较差的铝合金,上述传热主体具有更佳的传热性能。

[0080] 此外,传热主体含有质量份为 0.3 份~0.7 份的镁、0.2 份~0.8 份的铁、0.2 份~0.5 份的锰、0.05 份~0.3 份的钛、0.05 份~0.1 份的铬以及 0.05 份~0.3 份的钷,改善了传热主体的屈服强度、抗拉强度以及耐高温性能。例如,经多次实验佐证和理论分析发现,传热主体含有质量份为 0.3 份~0.7 份的镁,可以在一定程度上赋予传热主体屈服强度和抗拉强度,由于上述组装式散热器在制造过程中,需要将导热主体、传热主体以及散热主体整体冲压一体成型,这就需要散热主体具有较强的屈服强度,以防止散热主体在加工过程中受到过大冲压应力产生不可逆形变,进而确保上述组装式散热器的正常散热性能。当镁的相对质量过低时,例如质量份小于 0.3 份时,不能充分确保传热主体的屈服强度满足要求,然而,当镁的相对质量过高时,例如质量份大于 0.7 份时,又会使得传热主体的延展性能和导热性能急速下降。例如,传热主体含有质量份为 0.2 份~0.8 份的铁,可以赋予传热主体较高的耐高温性能和耐高温机械性能,利于传热主体的加工铸造。

[0081] 例如,一实施方式的传热主体,其包括如下质量份的各组分:

[0082] 铜 47 份~50 份、铝 49 份~52 份、镁 0.2 份~0.7 份、铁 0.2 份~0.7 份、锰 0.2 份~0.5 份、钛 0.1 份~0.3 份、铬 0.05 份~0.1 份以及钷 0.1 份~0.3 份。

[0083] 例如,一实施例的传热主体,其包括如下质量份的各组分:

[0084] 铜 45 份、铝 47 份、镁 0.3 份、铁 0.2 份、锰 0.2 份、钛 0.05 份、铬 0.05 份以及钷 0.05 份。

[0085] 又如,一实施例的传热主体,其包括如下质量份的各组分:

[0086] 铜 50 份、铝 48 份、镁 0.5 份、铁 0.6 份、锰 0.4 份、钛 0.2 份、铬 0.08 份以及钷 0.2 份。

[0087] 又如,一实施例的传热主体,其包括如下质量份的各组分:

[0088] 铜 52 份、铝 54 份、镁 0.7 份、铁 0.8 份、锰 0.5 份、钛 0.3 份、铬 0.1 份以及钷 0.3 份。

[0089] 例如,一实施方式的散热主体,其包括如下质量份的各组分:

[0090] 铝 88 份~93 份、硅 5.5 份~10.5 份、镁 0.3 份~0.7 份、铜 0.05 份~0.3 份、铁

0.2 份~0.8 份、锰 0.2 份~0.5 份、钛 0.05 份~0.3 份、铬 0.05 份~0.1 份以及钒 0.05 份~0.3 份。

[0091] 上述散热主体含有质量份为 88 份~93 份的铝,可以使得散热主体的热传导系数保持在 200W/mK~220W/mK,当 LED 灯产生的热量经过导热主体以及传热主体部分散热后,剩余的热量再通过传热主体传递给散热主体时,散热主体可以确保将这些剩余的热量被均匀持续地散走,进而防止热量在散热主体上堆积,造成局部过热现象。

[0092] 此外,散热主体含有质量份为 5.5 份~10.5 份的硅、0.3 份~0.7 份的镁、0.05 份~0.3 份的铜、0.2 份~0.8 份的铁、0.2 份~0.5 份的锰、0.05 份~0.3 份的钛、0.05 份~0.1 份的铬以及 0.05 份~0.3 份的钒,可以极大地改善散热主体的散热性能。例如,散热主体含有质量份为 5.5 份~10.5 份的硅和 0.05 份~0.3 份的铜,可以确保散热主体具有良好机械性能和质量较轻的优点,同时,还可以进一步改善散热主体的热传导性能,进一步确保散热主体可以将经由导热主体以及传热主体传递后的剩余热量均匀持续地散走,进而防止热量在散热主体上堆积,造成局部过热现象。

[0093] 例如,散热主体还包括质量份为 0.3 份~0.6 份的铅 (Pb),当散热主体含有 0.3 份~0.6 份的铅可以改善散热主体的抗拉强度,这样,可以防止当将散热主体被铸造冲压成散热鳍片,即片状结构时,由于受到过大的冲压拉扯应力而断裂。

[0094] 例如,散热主体还包括质量份为 0.02 份~0.04 份的铌 (Nb),经多次实验佐证和理论分析发现,当铌的质量份大于 0.02 份时,可以极大地提高散热主体的抗氧化性能,可以理解,散热主体作为组装式散热器中与外界空气接触面积最大的部件,其对抗高温氧化性能要求较高。然而,当铌的质量份大于 0.04 份时,会导致散热主体的磁性急剧增加,会对 LED 灯具中的其他部件产生影响。

[0095] 例如,散热主体还包括质量份为 0.02 份~0.03 份的锗 (Ge),经多次实验佐证和理论分析发现,当锗的质量份大于 0.02 份时,会对散热主体的散热性能的提高起到意想不到的效果,然而,当锗的质量占比过多,例如锗的质量份大于 2 份时,又会使散热主体的脆度增加。

[0096] 这样,散热组件的导热主体、传热主体以及散热主体的热传导性能依次递减,形成了热传导性能梯度,并且,通过具有较大比表面积散热主体将热量散发于外部环境,相较于纯铜组装式散热器,在确保散热性能的前提下,重量大为降低;相较于市场上大量存在的铝合金组装式散热器,散热性能大为增强。

[0097] 需要说明的是,本发明的其他实施例还包括,上述各实施例中的技术特征相互结合所形成,能够实施的前端散热式 LED 照明灯,这样,可以实现散热效果好以及具有前端散热功能的技术效果。

[0098] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

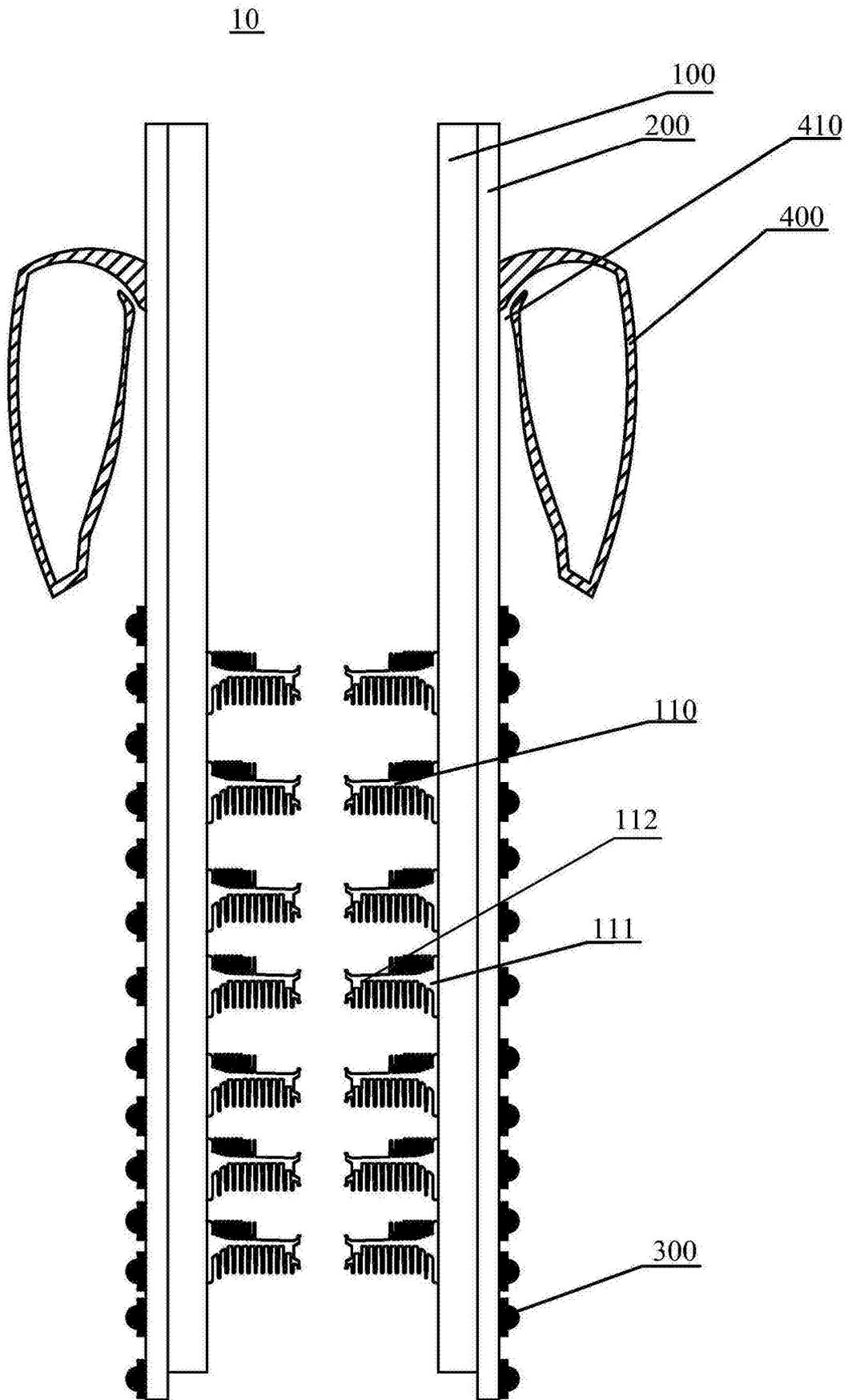


图 1

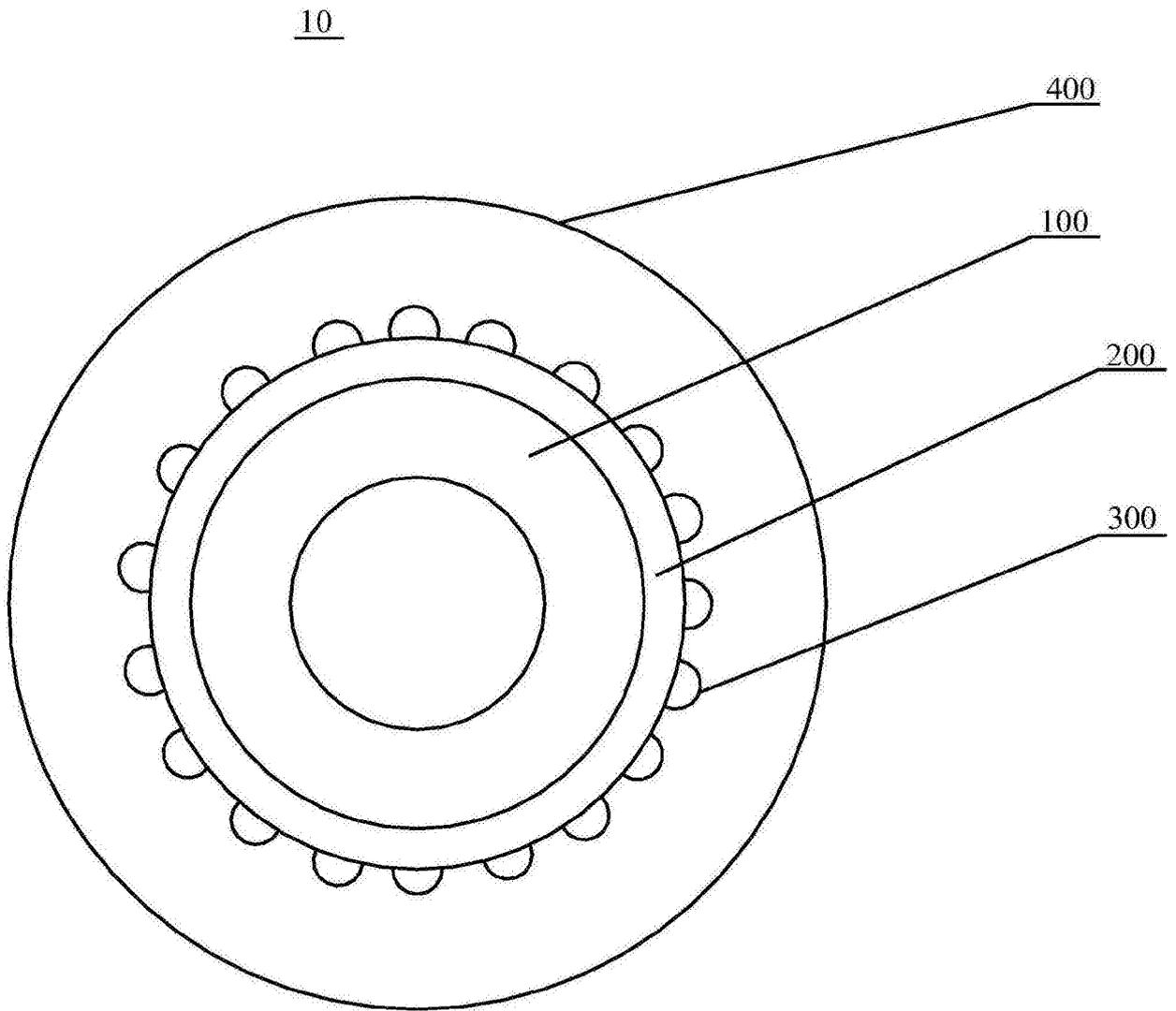


图 2

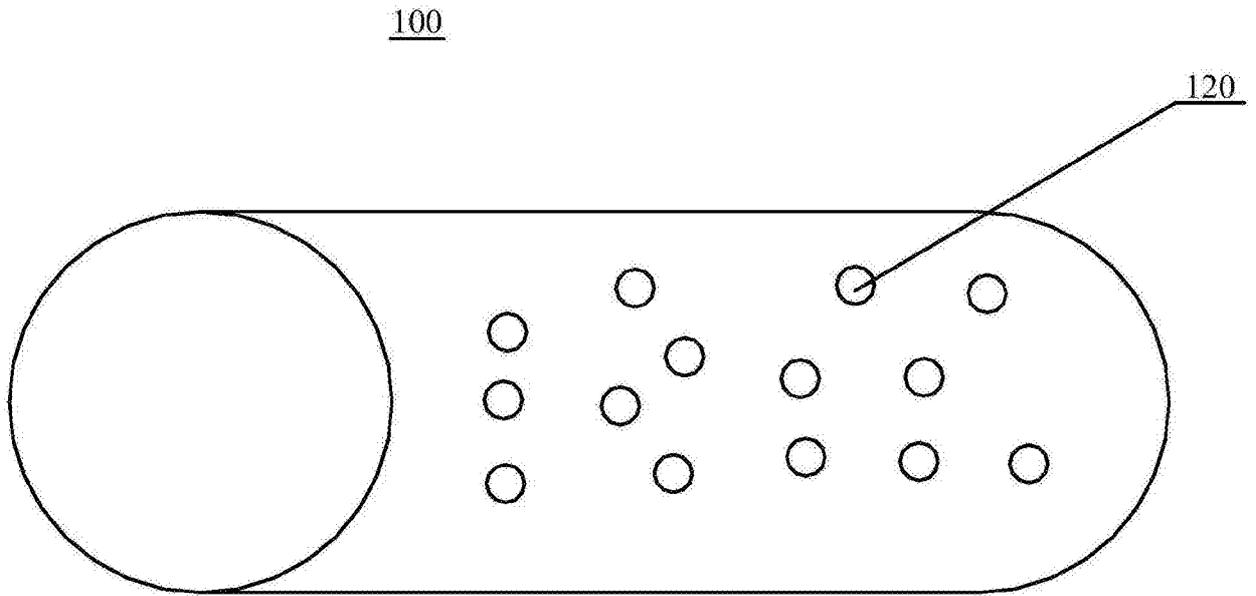


图 3

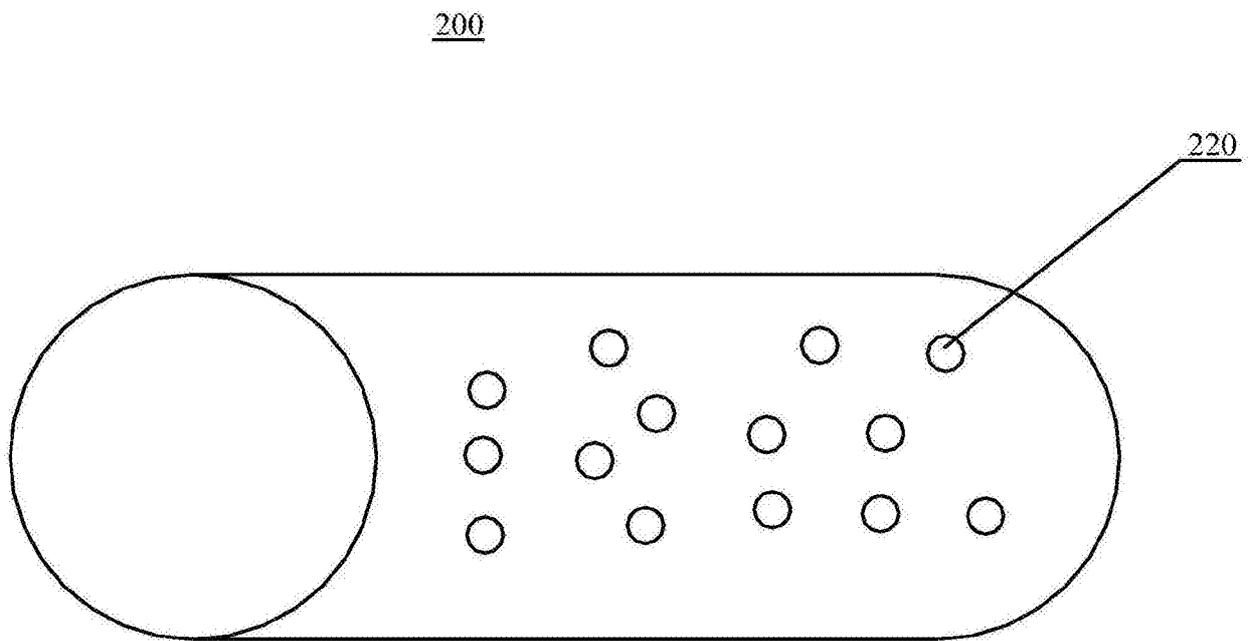


图 4

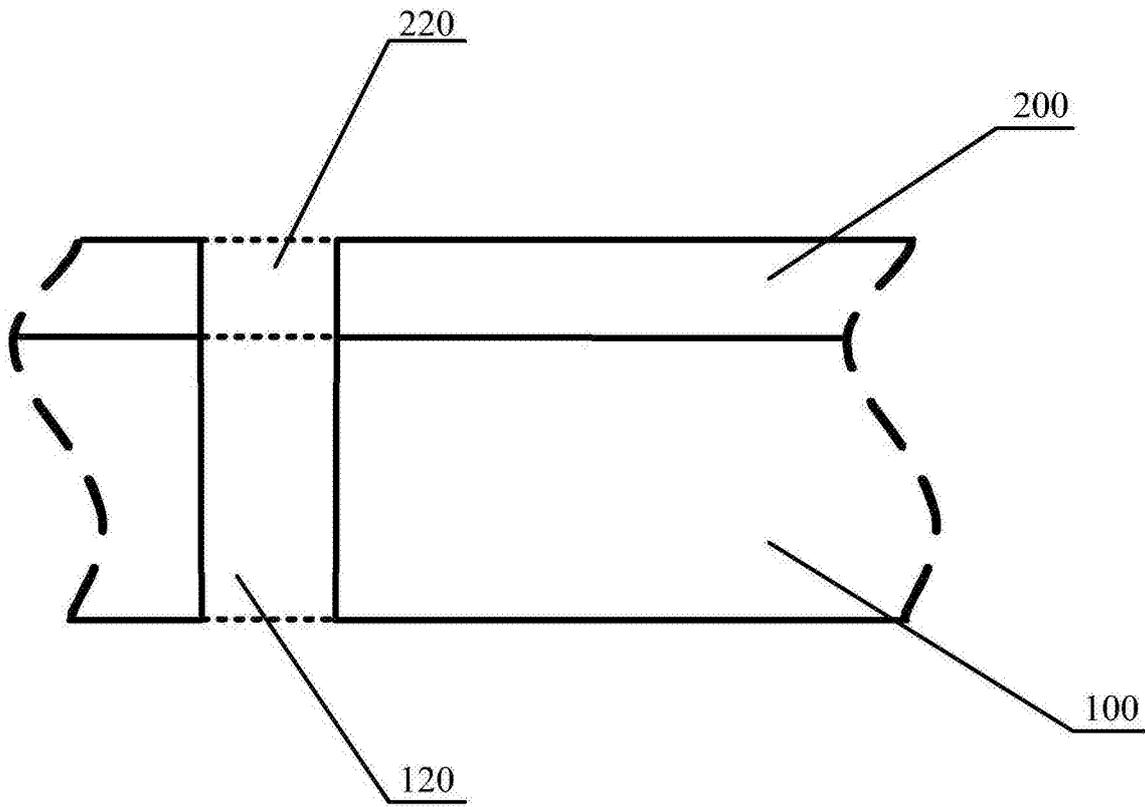


图 5

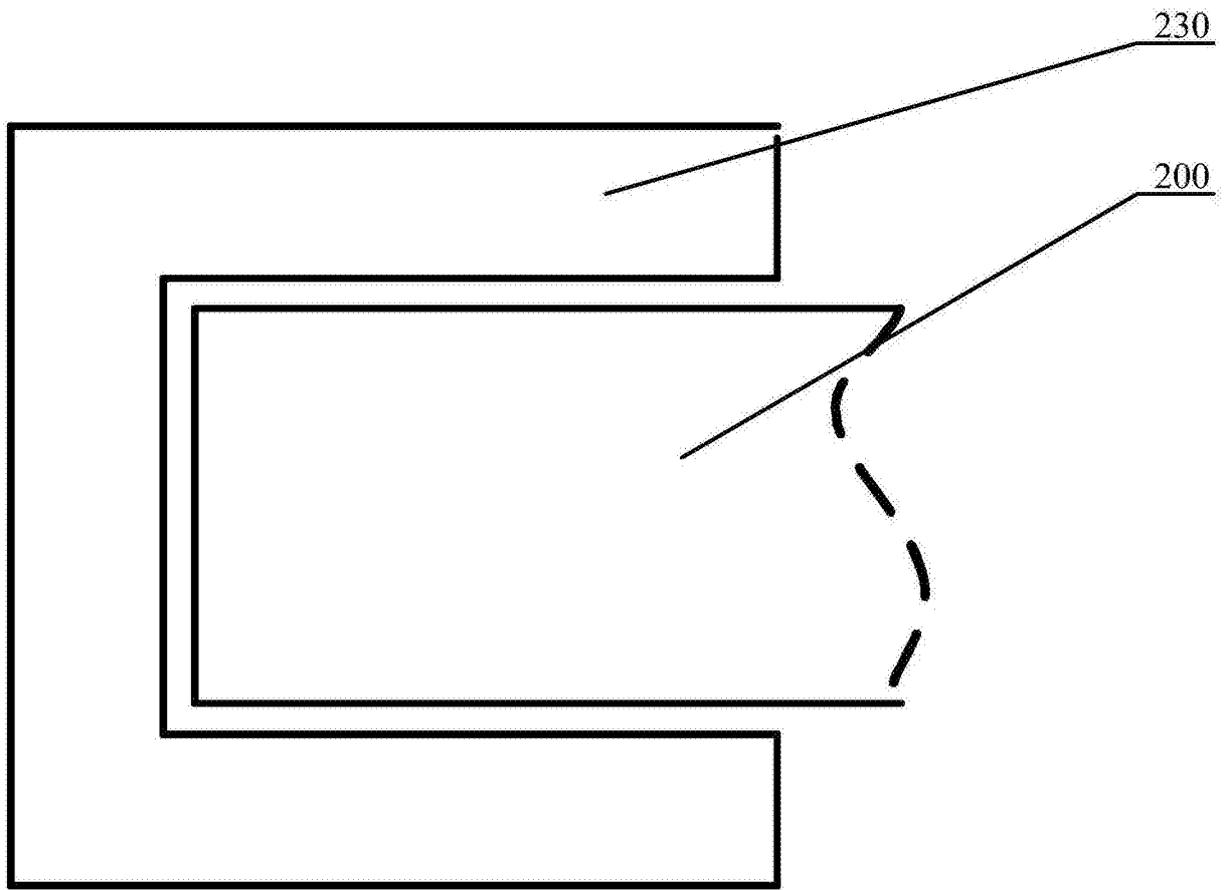


图 6

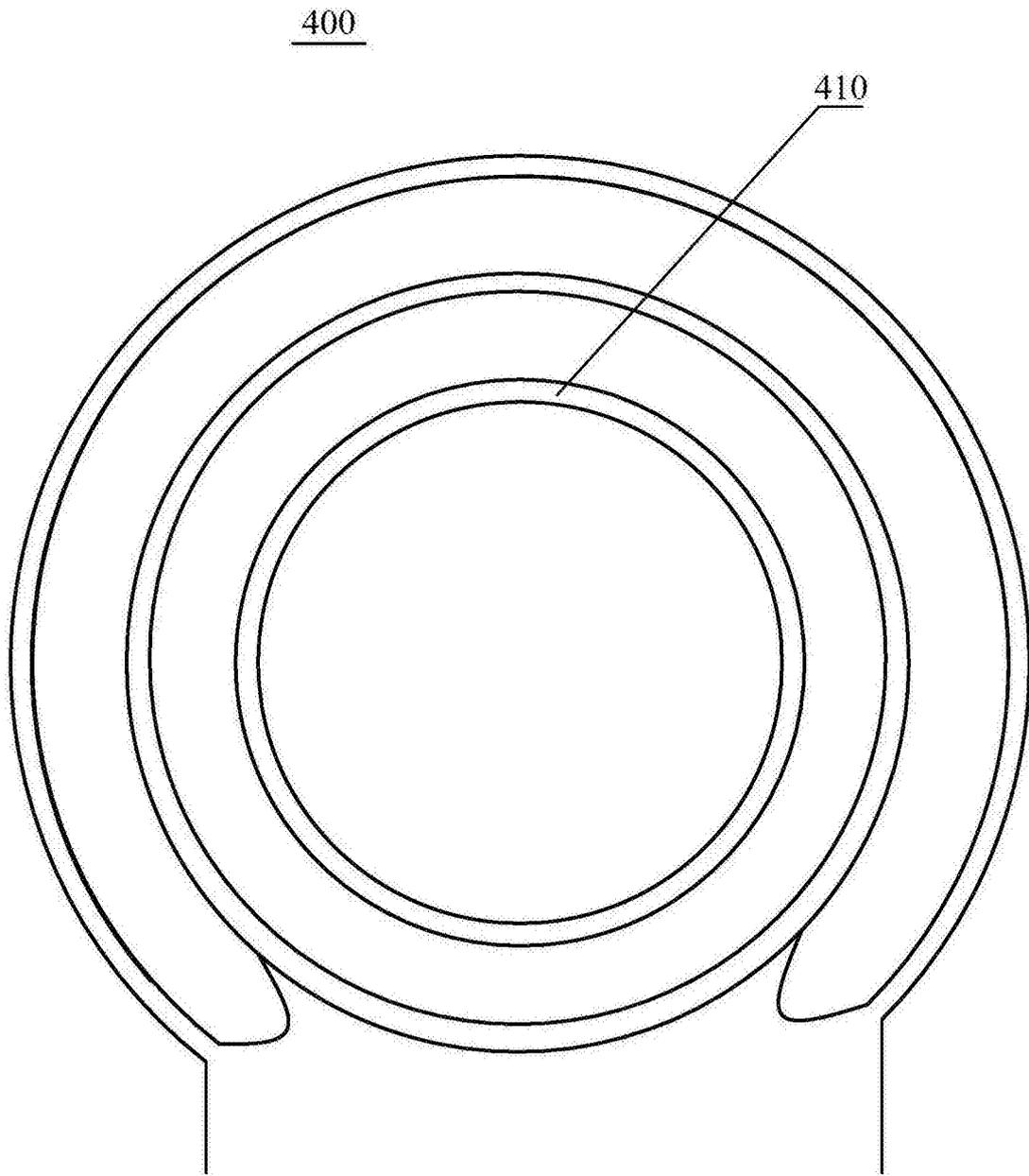


图 7